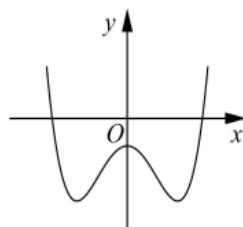


**Câu 1.** Cho khối chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ ,  $SA = a\sqrt{3}$ , tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$  và  $BC = a\sqrt{3}$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A.**  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .      **B.**  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .      **C.**  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$ .      **D.**  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

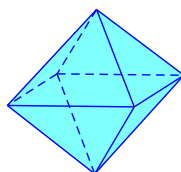
**Câu 2.** Cho hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.**  $a < 0, b > 0, c < 0$ .      **B.**  $a > 0, b > 0, c < 0$ .  
**C.**  $a > 0, b < 0, c > 0$ .      **D.**  $a > 0, b < 0, c < 0$ .

**Câu 3.** Khối bát diện đều (như hình vẽ bên dưới) thuộc khối đa diện nào?



- A.**  $\{3;5\}$ .      **B.**  $\{5;3\}$ .      **C.**  $\{3;4\}$ .      **D.**  $\{4;3\}$ .

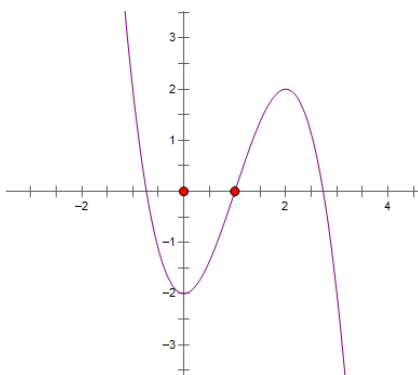
**Câu 4.** Cho hình nón có bán kính đáy bằng  $a$ , góc ở đỉnh bằng  $90^\circ$ . Độ dài đường sinh của hình nón đã cho bằng

- A.**  $a\sqrt{3}$ .      **B.**  $a$ .      **C.**  $2a$ .      **D.**  $a\sqrt{2}$ .

**Câu 5.** Cho  $a$  là số thực dương khác 1. Giá trị của biểu thức  $\log_3(3a) - 3\log_a \sqrt[3]{a}$  bằng

- A.**  $1 + \log_3 a$ .      **B.**  $-\log_3 a$ .      **C.**  $\log_3 a$ .      **D.**  $\log_3 a - 1$ .

**Câu 6.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(-2; 2)$ .                      B.  $(-\infty; 0)$ .                      C.  $(1; +\infty)$ .                      D.  $(0; 2)$ .

**Câu 7.** Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng  $a$  và cạnh bên bằng  $a\sqrt{3}$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A.  $\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{10}}{6}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{10}}{2}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{5}}{2}$ .

**Câu 8.** Cho khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng  $a\sqrt{2}$  và mỗi mặt bên đều có diện tích bằng  $4a^2$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A.  $2a^3\sqrt{6}$ .                      B.  $\frac{2a^3\sqrt{6}}{3}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$ .                      D.  $a^3\sqrt{6}$ .

**Câu 9.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}(3x - 2) > \log_{\frac{1}{2}}(4 - x)$  là

- A.  $S = \left(\frac{2}{3}; 3\right)$ .                      B.  $S = \left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$ .                      C.  $S = \left(\frac{2}{3}; \frac{3}{2}\right)$ .                      D.  $S = \left(\frac{3}{2}; 4\right)$ .

**Câu 10.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm là  $f'(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 3)^4$ . Số điểm cực trị của hàm số  $y = f(x)$  là

- A. 3.                      B. 1.                      C. 4.                      D. 2.

**Câu 11.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R} \setminus \{2\}$  và có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$-2$	$+\infty$
$y'$	+		+
$y$	1	$+\infty$	1

Số các đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = f(x)$  là

- A. 4.                      B. 1.                      C. 2.                      D. 3.

**Câu 12.** Đạo hàm của hàm số  $y = \ln(x^2 + e^2)$  là

- A.**  $y' = \frac{2x}{x^2 + e^2}$ .      **B.**  $y' = \frac{2x}{(x^2 + e^2)^2}$ .      **C.**  $y' = \frac{2x + 2e}{x^2 + e^2}$ .      **D.**  $y' = \frac{2x + 2e}{(x^2 + e^2)^2}$ .

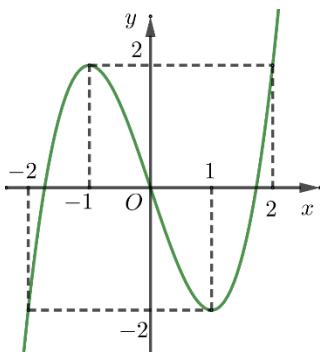
**Câu 13.** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $AB = 2$ ,  $AC = 2\sqrt{2}$  và  $B'C = 4$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A.**  $8\sqrt{2}$ .      **B.**  $4\sqrt{2}$ .      **C.**  $2\sqrt{2}$ .      **D.**  $6\sqrt{2}$ .

**Câu 14.** Cho mặt cầu  $(S)$  có diện tích bằng  $4\pi a^2$ . Thể tích của khối cầu  $(S)$  bằng

- A.**  $\frac{64\pi a^3}{3}$ .      **B.**  $\frac{\pi a^3}{3}$ .      **C.**  $\frac{4\pi a^3}{3}$ .      **D.**  $\frac{16\pi a^3}{3}$ .

**Câu 15.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định liên tục trên đoạn  $[-2; 2]$  và có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.**  $\min_{[-2;2]} f(x) = 2$ .      **B.**  $\min_{[-2;2]} f(x) = 0$ .  
**C.**  $\min_{[-2;2]} f(x) = -2$ .      **D.**  $\min_{[-2;2]} f(x) = -1$ .

**Câu 16.** Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 + 8}{x^3 - 8}$  là

- A.**  $x = 2$ .      **B.**  $x = -2$ .      **C.**  $x = 1$ .      **D.**  $x = -1$ .

**Câu 17.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$1$	$+\infty$
$y'$	-		-
$y$	$x$ ↘	$-\infty$	$+\infty$ ↘ $1$

Hàm số đã cho là

A.  $y = \frac{-x+2}{x-1}$ .

B.  $y = \frac{x+2}{x-1}$ .

C.  $y = \frac{x+2}{x+1}$ .

D.  $y = \frac{x-3}{x-1}$ .

Câu 18. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $3^{x^2-3x+4} = 9$  là

A. 2.

B. -3.

C. 3.

D. 4.

Câu 19. Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^3 - 12x + 2$  trên đoạn  $[-3; 0]$  bằng

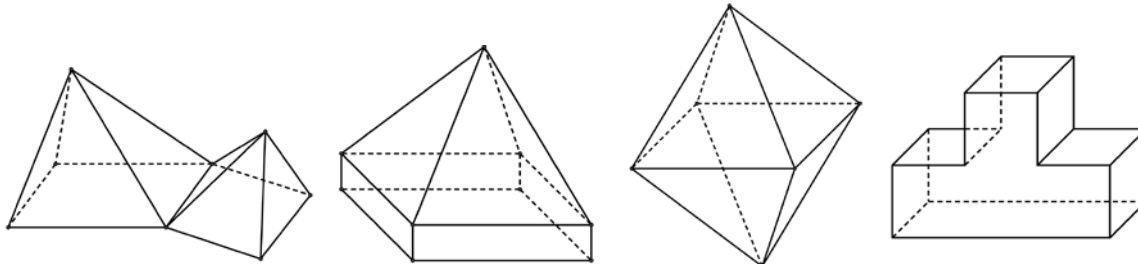
A. 16.

B. 11.

C. 2.

D. 18.

Câu 20. Có bao nhiêu hình đa diện trong các hình dưới đây?



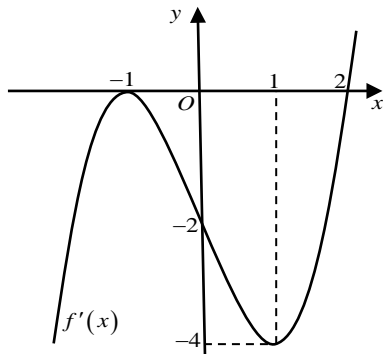
A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 21. Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và  $f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A.  $(-1; 1)$ .

B.  $(-\infty; 2)$ .

C.  $(1; +\infty)$ .

D.  $(2; +\infty)$ .

Câu 22. Biết biểu thức  $\sqrt[5]{x^3 \sqrt[3]{x^2 \sqrt{x}}}$  ( $x > 0$ ) được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là  $x^\alpha$ . Khi đó, giá trị của  $\alpha$  bằng

A.  $\frac{31}{10}$ .

B.  $\frac{23}{30}$ .

C.  $\frac{53}{30}$ .

D.  $\frac{37}{15}$ .

Câu 23. Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ . Khi quay tam giác  $ABC$  quanh cạnh  $AB$  thì đường gấp khúc  $BCA$  tạo thành

A. mặt nón.

B. hình nón.

C. hình trụ

D. hình cầu.

Câu 24. Cho mặt cầu  $(S)$  tâm  $O$ , bán kính  $R = 3$ . Một mặt phẳng  $(P)$  cắt  $(S)$  theo giao tuyến là đường tròn  $(C)$  sao cho khoảng cách từ điểm  $O$  đến  $(P)$  bằng 1. Chu vi đường tròn  $(C)$  bằng

A.  $4\pi$ .

B.  $8\pi$ .

C.  $2\sqrt{2}\pi$ .

D.  $4\sqrt{2}\pi$ .

**Câu 25.** Cho  $a, b, c$  là các số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

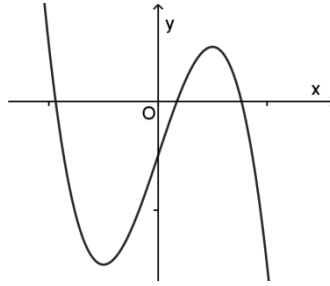
A.  $\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$ .

B.  $\log_a b = \frac{\log_c a}{\log_c b}$ .

C.  $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$ .

D.  $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$ .

**Câu 26.** Hàm số nào sau đây có đồ thị là hình vẽ bên dưới?



A.  $y = x^3 - 3x - 1$ .

B.  $y = -x^4 + 3x^2 - 1$ .

C.  $y = x^4 - 2x^2 - 1$ .

D.  $y = -x^3 + 3x - 1$ .

**Câu 27.** Khi quay hình chữ nhật  $ABCD$  xung quanh cạnh  $AB$  thì đường gấp khúc  $ABCD$  tạo thành

A. lăng trụ.

B. mặt trụ.

C. hình trụ.

D. khối trụ.

**Câu 28.** Một hình trụ có diện tích toàn phần là  $10\pi a^2$  và bán kính đáy bằng  $a$ . chiều cao của hình trụ đã cho bằng

A.  $3a$ .

B.  $4a$ .

C.  $2a$ .

D.  $6a$ .

**Câu 29.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$0$	$2$	$+\infty$
$y'$	-	0	+	-
	$+\infty$	$1$	$5$	$-\infty$

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

A. 5.

B. 2.

C. 0.

D. 1.

**Câu 30.** Tập xác định của hàm số  $y = (x^2 + 3x - 4)^{-\pi}$  là

A.  $(-\infty; -4) \cup (1; +\infty)$ .

B.  $(-4; 1)$ .

C.  $\mathbb{R} \setminus \{-4; 1\}$ .

D.  $\mathbb{R}$ .

**Câu 31.** Tất cả giá trị của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{x^2 + mx + 1}{x + m}$  đạt cực tiểu tại điểm  $x = 2$  là

A.  $m = -1; m = -3$ .

B.  $m = -3$ .

C.  $m = -1$ .

D.  $m = 1; m = 3$ .

**Câu 32.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông,  $SA = a\sqrt{6}$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ , góc giữa  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$  bằng

- A.**  $4a\sqrt{2}$ .                      **B.**  $8a\sqrt{2}$ .                      **C.**  $a\sqrt{2}$ .                      **D.**  $2a\sqrt{2}$ .

**Câu 33.** Biết đồ thị của hàm số  $y = \frac{(2m-1)x+3}{x-m+1}$  ( $m$  là tham số) có hai đường tiệm cận. Gọi  $I$  là giao điểm của hai đường tiệm cận và  $A(4;7)$ . Tổng của tất cả các giá trị của tham số  $m$  sao cho  $AI = 5$  là

- A.**  $\frac{42}{5}$ .                      **B.** 2.                      **C.**  $\frac{32}{5}$ .                      **D.**  $\frac{25}{5}$ .

**Câu 34.** Ông An mua một chiếc ô tô giá 700 triệu đồng. Ông An trả trước 500 triệu đồng, phần tiền còn lại được thanh toán theo phương thức trả góp với một số tiền cố định hàng tháng, lãi suất  $0,75\%/tháng$ . Hỏi hàng tháng, ông An phải trả số tiền là bao nhiêu (làm tròn đến nghìn đồng) để sau đúng 2 năm thì ông trả hết nợ? (Giả sử lãi suất không thay đổi trong suốt thời gian này)

- A.** 9.236.000 đồng.                      **B.** 9.137.000 đồng.                      **C.** 9.970.000 đồng.                      **D.** 9.971.000 đồng.

**Câu 35.** Cho  $a, b$  là hai số thực khác 0 thỏa mãn  $\left(\frac{1}{64}\right)^{a^2+4ab} = \left(\sqrt[3]{256}\right)^{3a^2-10ab}$ . Tỉ số  $\frac{b}{a}$  bằng

- A.**  $\frac{76}{21}$                       **B.**  $\frac{76}{3}$                       **C.**  $\frac{21}{4}$                       **D.**  $\frac{4}{21}$

**Câu 36.** Cho khối chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ ,  $M$  là trung điểm của  $BC$ , hình chiếu vuông góc của  $S$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  trùng với trung điểm  $H$  của đoạn thẳng  $AM$ , góc giữa mặt phẳng  $(SBC)$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  bằng

- A.**  $\frac{a^3\sqrt{3}}{16}$                       **B.**  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{16}$                       **C.**  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$                       **D.**  $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$

**Câu 37.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  sao cho phương trình  $x^3 - 3x + 1 + m = 0$  có ba nghiệm thực phân biệt.

- A.**  $m \in (-3;1)$                       **B.**  $m \in (1;3)$                       **C.**  $m \in (-2;2)$                       **D.**  $m \in (-1;3)$

**Câu 38.** Biết giá trị lớn nhất của hàm số  $y = -x^2 + 4x - m$  trên đoạn  $[-1;3]$  bằng 10. Giá trị của tham số  $m$  là

- A.**  $m = -6$                       **B.**  $m = -7$                       **C.**  $m = 3$                       **D.**  $m = 15$

**Câu 39.** Tất cả các giá trị của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = x^3 - mx^2 - (m-6)x + 1$  đồng biến trên khoảng  $(0;4)$  là

**A.**  $m \leq 3$

**B.**  $3 \leq m \leq 6$

**C.**  $m \leq 6$

**D.**  $m < 3$

**Câu 40.** Cho hàm số  $f(x)$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ . Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $g(x) = e^{3x^2-2x^3} - f(x)$  trên đoạn  $[0;1]$  bằng

**A.**  $f(0)$

**B.**  $e - f(1)$

**C.**  $f(1)$

**D.**  $1 - f(0)$

**Câu 41.** Cho  $a, b, c$  là các số nguyên dương. Giả sử  $\log_{18}(2430) = a \log_{18} 3 + b \log_{18} 5 + c$ . Giá trị của biểu thức  $3a + b + 1$  bằng

**A.** 9

**B.** 11

**C.** 1

**D.** 7

**Câu 42.** Cho hình trụ  $(T)$  có chiều cao bằng  $8a$ . Một mặt phẳng  $(\alpha)$  song song với trục và cách trục của hình trụ này một khoảng bằng  $3a$ , đồng thời  $(\alpha)$  cắt  $(T)$  theo thiết diện là một hình vuông. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

**A.**  $40\pi a^2$

**B.**  $30\pi a^2$

**C.**  $60\pi a^2$

**D.**  $80\pi a^2$

**Câu 43.** Đặt  $S = (a; b)$  là tập nghiệm của bất phương trình  $3 \log_2(x + 3) - 3 \leq \log_2(x + 7)^3 - \log_2(2 - x)^3$ . Tổng của tất cả các giá trị nguyên thuộc  $S$  bằng

**A.** -2

**B.** -3

**C.** 2

**D.** 3

**Câu 44.** Biết phương trình  $9^x - 2 \cdot 12^x - 16^x = 0$  có một nghiệm dạng  $x = \log_{\frac{a}{4}}(b + \sqrt{c})$ , với  $a, b, c$  là các số nguyên dương. Giá trị của biểu thức  $a + 2b + 3c$  bằng

**A.** 9.

**B.** 2.

**C.** 8.

**D.** 11.

**Câu 45.** Cho khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ , hình chiếu vuông góc của  $A'$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  trùng với trung điểm của cạnh  $AB$ , góc giữa đường thẳng  $A'A$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng

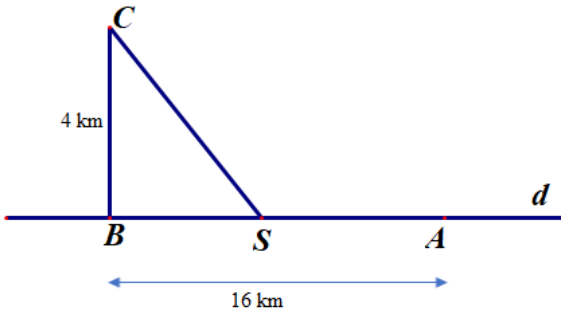
**A.**  $\frac{3a^3}{8}$ .

**B.**  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

**C.**  $\frac{a^3}{8}$ .

**D.**  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .

**Câu 46.** Một hòn đảo ở vị trí  $C$  cách bờ biển  $d$  một khoảng  $BC = 4$  km. Trên bờ biển  $d$  người ta xây một nhà máy điện tại vị trí  $A$ . Để kéo đường dây điện ra ngoài đảo, người ta đặt một trụ điện ở vị trí  $S$  trên bờ biển (như hình vẽ). Biết rằng khoảng cách từ  $B$  đến  $A$  là 16 km, chi phí để lắp đặt mỗi km dây điện dưới nước là 20 triệu đồng và lắp đặt ở đất liền là 12 triệu đồng. Hỏi trụ điện cách nhà máy điện một khoảng bao nhiêu để chi phí lắp đặt thấp nhất?



- A. 16 km.                      B. 3 km.                      C. 4 km.                      D. 13 km.

**Câu 47.** Người ta thiết kế một chiếc thùng hình trụ có thể tích  $V$  cho trước. Biết rằng chi phí làm mặt đáy và nắp của thùng bằng nhau và gấp 3 lần chi phí làm mặt xung quanh của thùng (chi phí cho mỗi đơn vị diện tích). Gọi  $h, r$  lần lượt là chiều cao và bán kính đáy của thùng. Tỷ số  $\frac{h}{r}$  bằng bao nhiêu để chi phí sản xuất chiếc thùng đã cho thấp nhất?

- A.  $\frac{h}{r} = 2$ .                      B.  $\frac{h}{r} = 6$ .                      C.  $\frac{h}{r} = 8$ .                      D.  $\frac{h}{r} = 3$ .

**Câu 48.** Tất cả giá trị của tham số  $m$  sao cho bất phương trình  $\log_{0,02} \left( \log_2 (3^x + 1) \right) > \log_{0,02} m$  có nghiệm với mọi số thực âm là

- A.  $m < 2$ .                      B.  $m \geq 1$ .                      C.  $0 < m < 1$ .                      D.  $m > 1$ .

**Câu 49.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $3a$ ,  $SA = a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ . Gọi  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ ;  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SB$  và  $SC$ . Thể tích của khối tứ diện  $AMNG$  bằng

- A.  $\frac{a^3 \sqrt{3}}{8}$ .                      B.  $\frac{3\sqrt{3}a^3}{16}$ .                      C.  $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$ .                      D.  $\frac{9\sqrt{3}a^3}{16}$ .

**Câu 50.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để đường thẳng  $y = -x + m$  cắt đồ thị hàm số  $y = \frac{x-2}{x-1}$  tại hai điểm phân biệt  $A, B$  sao cho  $OA^2 + OB^2 = 8$ ?

- A. 0.                      B. 2.                      C. 1.                      D. 3.

----- HẾT -----



